

## FLUORESCENT LAMP

**Patent number:** JP2002184360  
**Publication date:** 2002-06-28  
**Inventor:** MARUYAMA HIROAKI  
**Applicant:** HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP  
**Classification:**  
- **International:** *H01J65/00; H01J65/00; (IPC1-7): H01J65/00*  
- **European:**  
**Application number:** JP20000404192 20001212  
**Priority number(s):** JP20000404192 20001212

**Report a data error here**

### Abstract of JP2002184360

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent deterioration and yellowing of the aperture due to the passing visible light generated in the glass bulb and improve transmittancy of the visible light by constructing the aperture 2 by glass only. **SOLUTION:** A fluorescent coating 3 is formed on the inner face of the glass bulb 1 having an aperture 2. A sheet structure 4 is wound on the outer circumference of the glass bulb 1 excluding the portion of the aperture 2 and is adhered by a bonding layer 12. The sheet structure 4 comprises a pair of belt-shape outer electrodes 6, 7 that are arranged mutually in parallel at a distance at the rear face of the translucent sheet 5 having insulation capability, and folds back at the outer edge of the outer electrodes 6, 7. A translucent sheet 5 covers and adheres the outer electrodes 6, 7 and a bonding layer 12 is formed on the outer face of the folding-back piece 5a of the translucent sheet 5. This bonding layer 12 is wound and adhered on the outer circumference of the glass bulb 1.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開 2002-184360

(P2002-184360A)

(43)公開日 平成14年6月28日(2002.6.28)

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

H01J 65/00

識別記号

FI

H01J 65/00

テマコード(参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数2

書面

(全5頁)

(21)出願番号 特願2000-404192(P2000-404192)

(22)出願日 平成12年12月12日(2000.12.12)

(71)出願人 000111672

ハリソン東芝ライティング株式会社

愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1

(72)発明者 丸山 弘晃

愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 ハリソ

ン東芝ライティング株式会社内

(74)代理人 100050901

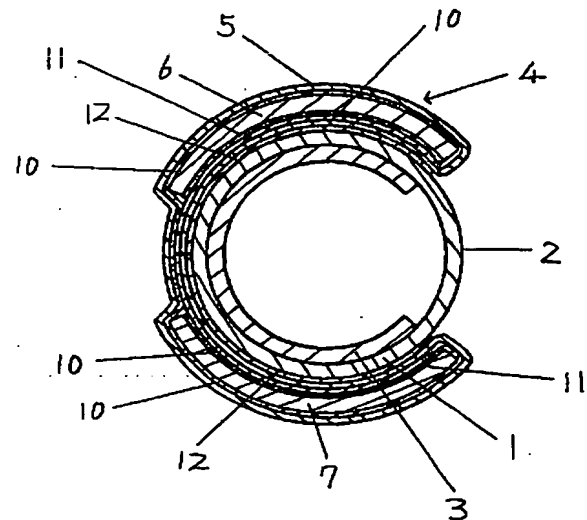
弁理士 長尾 貞吉

(54)【発明の名称】 蛍光ランプ

(57)【要約】

【課題】 アパーチャ2をガラスのみで構成することで、ガラスバルブ1の内部で発生した可視光の通過によるアパーチャ2の劣化、黄変を防止し、可視光の透過率の向上を図る。

【解決手段】 ガラスバルブ1の内面にアパーチャ2を有して蛍光体被膜3を形成する。ガラスバルブ1の外周面のうちアパーチャ2を除く部位にシート構体4を巻回して、接着層12により接着している。シート構体4は、絶縁性を有する透光性シート5の裏面に1対の帯状外部電極6、7を離隔して互いに平行に配置し、外部電極6、7の外側縁を折り目として折り返し、透光性シート5で外部電極6、7を包被接着し、透光性シートの折り返し片5aの外面に接着層12を形成し、この接着層12でガラスバルブ1の外周面に巻回接着するようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に放電媒体が封入され、バルブ軸に沿ったアパーチャを有する蛍光体被膜を内面に形成した直管状のガラスバルブと、このガラスバルブの全長と略同程度の長さを長手方向とする絶縁性を有する透光性シートに、1対の外部電極を離隔して互いに平行に配置すると共に、前記透光性シートで前記外部電極を包被してなるシート構体とを具備し、前記ガラスバルブの外周面に於けるアパーチャを除く部位に、前記シート構体を設けたことを特徴とする蛍光ランプ。

【請求項2】 上記シート構体は、絶縁性を有する透光性シートの裏面に接着若しくは粘着機能を有する接着層を形成し、さらに1対の外部電極を互いに離隔して平行かつ前記透光性シートの長手方向に沿って配置接着し、前記透光性シートに於ける前記外部電極の長手方向外側縁を折り目とし、前記透光性シートのうち前記折り目より外側部を前記透光性シートの裏面側に折り返し、この折り返された透光性シートの折り返し片は前記外部電極及びこれら外部電極間に於ける前記透光性シートの裏面と重合接着して前記外部電極を前記透光性シートで包被し、前記透光性シートの折り返し片の外面には接着層を形成して構成され、このシート構体はガラスバルブの外周面に於けるアパーチャを除く部位に巻回し、前記透光性シートの折り返し片の外面に形成した接着層で接着したことを特徴とする請求項1記載の蛍光ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、イメージスキャナ、複写機、ファクシミリ等のOA機器に使用される原稿読取用光源や、液晶ディスプレイパネルのバックライト等の用途に使用される外部電極を有するアパーチャ形の蛍光ランプに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の蛍光ランプでバルブ外面に絶縁性及び透光性を有するシートを備えたものの一例を図7～図9に基づいて説明する。図7において、内部にキセノンガスを主成分とする希ガスを封入したガラスバルブ101の内面にバルブ軸に沿って光投射用のアパーチャ102を有して蛍光体被膜103を形成し、ガラスバルブ101の外面に於ける蛍光体被膜103の形成部位対応位置には端子104、105を備えた1対の帯状外部電極106、107を平行に離隔すると共にバルブ軸に沿って平行に配設し、さらに帯状外部電極106、107及びガラスバルブ101の表面には絶縁性を有する透光性シート108を設け、ガラスバルブ101と透光性シート108との間に外部電極106、107が位置するように透光性シート108をガラスバルブ101に密着して外部電極106、107間の短絡事故を防止している。この蛍光ランプは、ガラスバルブ101の外周面にシート構体109を密着して巻回し、接着し

て製造するものである。シート構体109は、図8に示すようにガラスバルブ101の全長と略同程度の長さを有する透光性シート108の裏面に接着若しくは接着機能を有する接着層110を設け、この接着層110を介して透光性シート108の裏面には不透光性及び導電性を有する金属部材より成る1対の偏平な帯状の外部電極106、107を互いに所定距離を有して離隔配置し、さらにこの帯状外部電極106、107の裏面には接着層111が形成されている。そして、シート構体109を展開した状態で、シート構体109の長手方向側縁に外部電極106、107と平行にガラスバルブ101を位置させ、ガラスバルブ101を透光性シート108に若干押し付けるようにして、図9中矢印で示す方向に転動させ、シート構体109をガラスバルブ101の外周面に巻回し、接着層110、111によりシート構体109をガラスバルブ101に接着する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例の外部電極を有するアパーチャ形の蛍光ランプは、光投射窓であるアパーチャ部位に於けるガラスバルブ外周面にも接着層により透光性シートが接着被覆されており、点灯中は可視光が、ガラスバルブ、接着層及び透光性シートを通過して外部に放射される。このアパーチャから放射される可視光で接着剤及び透光性シートが点灯時間に伴ない徐々に硬化、変色し、アパーチャからの可視光の透過率が経時的に低下し、ランプ照度は低下するという問題点があった。

【0004】そこで、本発明はガラスバルブ外周面のうちアパーチャ対応部位には接着層や透光性シートを全く設けることなくガラスのみで構成し、アパーチャから外部に放射される光でアパーチャが劣化、黄化しないようにして照度低下を改善し、外部電極を絶縁性を有する透光性シートで包被してガラスバルブ外周面に接着して取り付けることにより、外部電極の絶縁を確保し、蛍光ランプの長寿命化を図ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、内部に放電媒体が封入され、バルブ軸に沿ったアパーチャを有する蛍光体被膜を内面に形成した直管状のガラスバルブと、このガラスバルブの全長と略同程度の長さを長手方向とする絶縁性を有する透光性シートに、1対の外部電極を離隔して互いに平行に配置すると共に、前記透光性シートで前記外部電極を包被してなるシート構体とを具備し、前記ガラスバルブの外周面に於けるアパーチャを除く部位に、前記シート構体を設けたことを特徴とする。請求項2記載の発明のように、上記シート構体は、絶縁性を有する透光性シートの裏面に接着若しくは粘着機能を有する接着層を形成し、さらに1対の外部電極を互いに離隔して平行かつ前記透光性シートの長手方向に沿って配

置接着し、前記透光性シートに於ける前記外部電極の長手方向外側縁を折り目とし、前記透光性シートのうち前記折り目より外側部を前記透光性シートの裏面側に折り返し、この折り返された透光性シートの折り返し片は前記外部電極及びこれら外部電極間に於ける前記透光性シートの裏面と重合接着して前記外部電極を前記透光性シートで包被し、前記透光性シートの折り返し片の外面には接着層を形成して構成され、このシート構体はガラスバルブの外周面に於けるアパーチャを除く部位に巻回し、前記透光性シートの折り返し片の外面に形成した接着層で接着したことを特徴とする。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について図1～図5を参照にして説明する。図1は蛍光ランプを示す縦断面図、図2はシート構体の展開裏面図、図3は図2のA-A線拡大断面図、図4はシート構体の表面図、図5は蛍光ランプの製造方法を示す説明図である。まず、図1において、図中符号1は、直管状の透明なガラスバルブで、両端は気密に閉塞され、内部には放電媒体としてキセノン(Xe)ガスを主成分とする希ガスが所定の封入圧で封入されている。ガラスバルブ1の内面には、バルブ軸に沿って光投射用窓であるアパーチャ2を有する蛍光体被膜3が形成されている。

【0007】ガラスバルブ1の外周面のうちアパーチャ2を除く部位にはシート構体4が巻回接着されている。シート構体4は、ガラスバルブ1の全長と略同程度の長さを長手方向とする透光性シート5と、この透光性シート5よりも長さが短い1対の帯状外部電極6、7と、これら外部電極6、7の端部に取り付けられた端子8、9と、粘着若しくは接着機能を有する接着層10、11、12とからなり、透光性シート5と透光性シートの折り返し片5aとで互いに離隔して平行に配置接着された1対の帯状外部電極6、7を包被し、外部電極6、7間には透光性シート5の裏面を互いに重合接着して構成されている。透光性シート5は絶縁性及び透光性を有する材料から成ることを必要とし、例えばポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂が好適であるが、ポリエステル樹脂等であってもよい。外部電極6、7は導電性に優れ、不透光性の金属部材であればよく、例えばアルミニウムテープや、銅テープに反射性のメッキ処理をしたものや、銀テープを用いる。端子8、9は、導電性に優れた銅等の金属部材を用い、外部電極6、7の表面側の端部に半田付け等の手段により取り付け、さらに図示しない給電用ハーネスを半田付け等の手段により取り付けている。接着層10、11、12としては、シリコン系接着剤が好適であるが、アクリル系接着剤等であってもよい。

【0008】シート構体4の製造方法の1例を図2～図5を参照にして説明する。まず、図2及び図3に示すように、絶縁性を有する透光性シート5を展開した状態

で、透光性シート5の裏面に接着層10を形成する。透光性シート5の裏面には、端子8、9を備えた外部電極6、7を互いに離隔し、平行かつ透光性シート5の長手方向に沿って配置し、外部電極6、7の表面を接着層10により接着されている。外部電極6、7の離隔距離はガラスバルブ1の外径とアパーチャ2の開口角及び外部電極6、7の横幅により定められる。つまり、外部電極6、7の外側縁間の距離1は、ガラスバルブ1の外周に於けるアパーチャ2の開口角 $\theta$ により定められる優弧の長さと同程度の長さに設定されている。外部電極6、7の裏面には接着層11が形成され、また、透光性シート5の表面に於ける外部電極6、7の外側縁より外側部位には接着層12が形成されている。次に、透光性シート5の外部電極6、7の外側縁より外側部位を、外部電極6、7の外側縁を折り目として透光性シート5及び外部電極6、7の裏面側に折り返し、この透光性シートの折り返し片5aを外部電極6、7の裏面及び外部電極6、7間に位置する透光性シート5の裏面と重合し、さらに接着層10、11により接着し、透光性シート5で外部電極6、7を挟み包被して図4及び図5に示すシート構体4を製造する。

【0009】本発明の蛍光ランプは、例えば次のように製造される。上述のシート構体4を、図5に示すように透光性シートの折り返し片5aを上側にして所定位置、例えば組立てステージに載置する。次に、ガラスバルブ1のバルブ軸がシート構体4の長手方向及び外部電極6、7と平行且つシート構体4の一侧縁(透光性シート5の折り目)がアパーチャ2の開口端縁と一致するように位置させる。この状態で、ガラスバルブ1をシート構体4に若干押し付けるようにして図5中矢印に示す方向に転動させ、シート構体4をガラスバルブ1のアパーチャ2を除く外周面に巻回させると共に接着層12で接着される。

【0010】本実施例の蛍光ランプのランプ点灯時間と照度との関係を試験し、その結果を図6中実線で示した。比較のために、透光性シート108にPET樹脂製シートを用い、接着層110、111にシリコン系接着剤を用いた図7～図9に示される蛍光ランプについても同様の試験を行い、その結果を図6中点線で示した。試験の結果、点灯開始後1000時間経過時に、従来の蛍光ランプと比較して照度が5%向上した。

【0011】アパーチャ2がPET樹脂製シート及び接着剤で被覆されておらず、ガラスのみで構成されているので、PET樹脂製シートの硬化や接着剤の黄化、着色が全く無くなり、可視光の透過率が向上した。又、折り返し重合接着される1枚の透光性シート5により外部電極6、7は包被されているので、外部との絶縁も確保されている。又、ガラスバルブ1をシート構体4の上で転動させることのみで、外部電極6、7をガラスバルブ1のアパーチャ2を除く外周面に接着でき、予めシート構

体4に所定間隔を有して外部電極6、7を配置しているので外部電極6、7の位置調整作業を不要とし作業効率を著しく向上することができる。

# 【0012】

【発明の効果】本発明は、アパーチャをガラスのみで構成しているため、可視光によるアパーチャ構成材料の劣化が生じることがなく、可視光の透過率が、従来のこの種の蛍光ランプと比較して向上するという効果がある。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】蛍光ランプの一実施例における縦断面図である。

【図2】シート構体の展開裏面図である。

【図3】図2のA-A線拡大断面図である。

【図4】シート構体の表面図である。

【図5】ガラスバルブをシート構体の裏面上を転動さ

せ、蛍光ランプを製造する方法を示す説明図である。

【図6】蛍光ランプの点灯時間と相対照度との関係を示す図である。

【図7】従来例の縦断面図である。

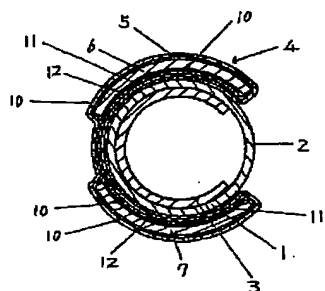
【図8】従来のシート構体の展開裏面図である。

【図9】図8のB-B線拡大断面図である。

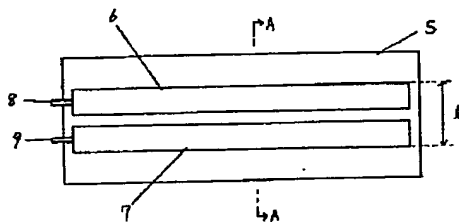
# 【符号の説明】

- 1 ガラスバルブ
- 2 アパーチャ
- 3 蛍光体被膜
- 4 シート構体
- 5 透光性シート
- 5a 透光性シートの折り返し片
- 6、7 外部電極
- 10、11、12 接着層

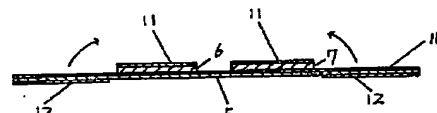
【図1】



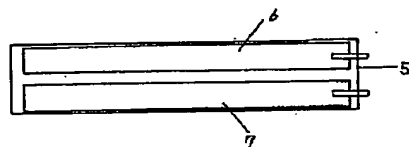
【図2】



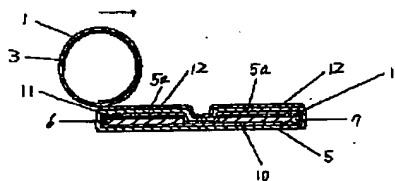
【図3】



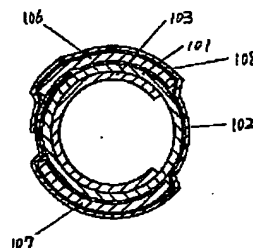
【図4】



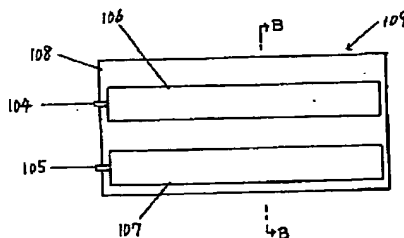
【図5】



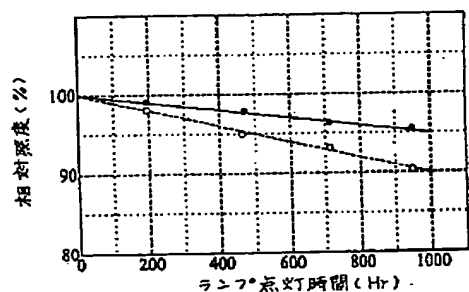
【図7】



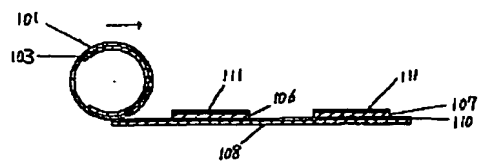
【図8】



【図6】



【図9】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**